

2023年物理的科技小论文(汇总5篇)

无论是身处学校还是步入社会，大家都尝试过写作吧，借助写作也可以提高我们的语言组织能力。那么我们该如何写一篇较为完美的范文呢？下面我给大家整理了一些优秀范文，希望能够帮助到大家，我们一起来看看吧。

物理的科技小论文篇一

摘要：本文对大学物理实验课程的现状进行了分析和反思，主要从教育观念、教学体系、教学方法以及教学评价几个方面提出了自己对大学物理实验课程改革的看法。

关键词：物理实验课程改革教学体系教学方法

大学物理实验课程是高校理工科专业学生必修的一门公共基础课，在培养学生的实验能力、动手能力和科学素养方面有着不可替代的重要作用。但是，长期以来，大学物理实验课程在体制、教学内容和教学方法以及教学评价上存在着一些弊端，使得大学物理实验无法达到其应发挥的作用，无法适应新世纪培养高素质人才的需要。进入21世纪，科技的发展、知识的飞速扩充，学生的特点也发生了很大的变化，要想提高学生实验技能和培养学生科学素养，对传统的物理实验教学进行变化调整势在必行。

一、更新教育观念

物理实验课程是一门涉及领域广阔、时代性、社会性十分强的课程，它时刻面对着新时代、新科技的挑战。我们在对于大学物理实验的认识不能停留在教材上，物理学本身就是一门实验科学，他的发展离不开大量的实验，所以物理实验课程应随着社会的发展而变化。学生的进步和发展，取决于学生能否自主学习、合作学习和探究学习，而物理实验为此提

供了一个广阔的舞台，它有助于学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观方面得到发展，有助于教师的提高。我们应在教育改革思路和实践上有重大突破。传统的物理实验教材与物理知识的发展之间的‘脱节，传统的课堂授课的局限，实验仪器的程式化，这样都很难调动激发学生的积极性和创新意识。

二、丰富实验教学体系

长期以来，大学物理实验是作为理论课程的一种延伸，学生只能按照理论课的知道机械的刻板的完成实验，这样大大的限制了学生的积极性，使原本充满乐趣的实践性课程变得很枯燥乏味。大学物理实验应该是一门培养学生综合能力的独立课程，大学物理的教学内容也不能仅仅限于普通物理的范围内，当前科技发展中的新方法、新技术、新手段的加入会使得基础实验又赋予了新内容，提升了实验档次。除了学生必须的基础性验证实验外，我们还要加强综合性实验和研究性实验、开放性实验，开辟一种分层次实验教学的模式。其中研究性实验和开放性实验要真正的开设起来，要求学生通过查阅资料，理解实验原理，设计实验方案、选择实验仪器、确定实验参数、拟订实验步骤，在实验过程中完善实验结果，然后撰写实验报告。另外，研究性实验和开放性实验还可以通过教师开设的科研课题小组的形式来完成，丰富学生的知识，培养学生动手搞科研的能力，培养其科学研究的思维和科学创新精神。在学校开设物理实验课的同时，还可以并行开设一些“物理实验系列讲座”，讲述各领域的背景、思想、方法、现代技术和应用，使学生能够深入理解物理实验的思想、方法和应用，提高物理实验课的层次和水平，激发他们的学习热情和积极性。

三、改进教学方法

首先确立以学生为中心的教学观念，在传统教学方式中往往是老师把实验仪器调整好，在学生做实验前详细的讲解，甚

至做出实验演示。学生只要被动地按照老师演示的步骤机械的重复实验操作，就能成功的测到数据，完成实验。学生在思想上对大学物理实验课程不够重视，每次实验操作都是按部就班的应付了事。物理学是一门实验科学，实验是科学认识的基本方法。一个完整的实验过程，包含提出问题、设计操作、数据分析和理论解释4个阶段。教学也应遵循这种过程，教师应当采用各种手段引导学生按照这种规律进行实验。

例如：实验的引入应充分调动起学生的实验积极性，教师可以通过各种有趣的物理史实、物理现象引起学生的注意，然后适当的提出问题，激发学生的求知欲望。在传统的教学中，教师往往死板的采用教材上的事例引入，对于学生来说，这已早没有了新鲜感，这就需要教师自身积极学习，不断充实自己，要具有十分丰富的知识面和很强的科学实践能力，将枯燥的知识联系实际，形象化。另外，在不同类型的实验课上，教师应该根据实验课的特点调整不同的教学方法，灵活多变，以免使学生产生精神疲劳。在指导学生实验时，教师应当贯穿物理思想、物理方法的教育，而不是简单的解决学生当前的困难，而让学生知其然而知其所以然，引导学生善于发现问题、解决问题，灵活应用实验设计思想和方法，独立排除故障。

四、完善教学评价体系

目前，我们学校学生的大学物理实验成绩评定分为三部分：预习成绩+操作成绩+报告成绩。其中预习成绩我们一般是针对学生写的预习报告的情况打分，实际上大多数学生仅是将教材上的内容大抄一番，并没有对实验进行必要的预习，仅仅想通过课堂上的提问检查是解决不了问题的。进一步完善物理实验的教学评价体系是非常必要的。正确的教学评价是实施新课程改革的关键。它对教师的教学历程、学生的学习过程具有非常重要的指导和导向作用。对于不同的实验类型，教师可以采用不同的教学评价方式，关键看学生通过物理实验课程的学习能否提高动手能力、培养科学创新精神。传统

的实验报告是千篇一律的格式，学生往往按照教师的要求计算结果并进行一定的分析，实验结论和小结也仅仅是将教材中的内容重新复述一遍，这样不利于学生科研论文的写作能力。对于研究开放性实验，教师可以鼓励学生撰写科研论文式的实验报告，自己收集查阅相关资料，设计实验步骤，写出报告。

大学物理实验课程教学改革和学生创新能力的培养是一项艰巨长期的工程，需要我们不断更新教育观念，丰富多层次的教学体系，改进教学方法，能够客观公正的进行教学评价，才能使物理实验课程成为培养学生思维能力和创新能力培养上成为一个较好的平台，成为更有利于创新能力培养的实验教学环境。

参考文献

[1]许森东. 冯元新. 大学物理实验教学内容与方法改革探索[j]大学物理实验, , 19 (4) : 77~79。

[2]张宝林, 朱莉. 大学物理实验教学改革的新途径[j]长春大学学报, , 9 (5) : 15~16。

[3]杨建宋. 对大学物理课程教学评价的思考[j]杭州师范学院学报, 2006, 5 (3) : 196~197。

[4]黄曙光. 物理实验教学改革探索[j]高校实验室工作研究, 2006, 90 (4) : 27~28。

物理的科技小论文篇二

20世纪后半叶，物理学在此前建立起来的狭义相对论、量子力学、量子电动力学、统计物理和许多重要物理实验基础上，以前所未有的速度发展着。许多物理学的分支学科，如原子、分子物理、原子核物理、固体物理、等离子体物理以及粒子

物理等，都得到极大发展.与此同时，科学发展的另一个重要特征是学科间相互渗透和交叉综合.物理学和其他学科相互渗透，产生了一系列交叉学科和边缘学科，如化学物理、生物物理、大气物理、海洋物理、地球物理等等.物理学的新概念、新理论和新的实验方法向其他学科转移，促成各学科的发展并成为其组成部分.

20世纪后半叶，新技术特别是高新技术发展之快也是前所未有的.高技术包含的科学知识高度密集，综合性极高，如红外和红外成像技术、激光技术、计算技术、信息技术、航天技术、生物技术等等，都无一例外地与物理学等学科的基本概念、基本理论和基本实验方法密切相关，其发展在很大程度上依赖包括物理学在内的各学科的发展.

现代军事科学技术的知识密集性、综合性极高，处于科学技术的前沿，近年来的局部战争向人们展示，现代战争在相当大程度上是高新技术的较量.现代军事科学技术离不开物理学和物理学的新成就，如红外夜视、激光制导、激光雷达、三相弹等都与物理学原理和物理学实验技术密切相关.

这一切都表明，在科学技术发展的进程中，物理学不但在历史上曾经是处于主导地位的，在20世纪是处于主导地位的，而且毫无疑问，21世纪物理学在科学技术发展中也必将处于主导地位，它的作用将会更加突出.

大学物理课是一门重要基础课，它的作用一方面是为学生较系统地打好必要的物理基础，另一方面是使学生初步学习科学的思维方法和研究方法，这些都起着增强适应能力、开阔视野、激发探索和创新精神、提高人才素质的重要作用.学好大学物理，不仅对学生在校学习十分重要，而且对学生毕业后的工作和在工作中进一步学习新理论、新知识、新技术、不断更新知识，都将发生深远的影响.物理课的这一作用，特别为许多专家、教授、高级工程技术专家所强调.

我国工科大学物理的学时一直少于理科. 因此, 目前实施的教学内容, 主要是传统物理课内容在给定学时范围内一再精选后形成的. 总的来讲, 工科大学生的物理基础较薄弱, 物理知识面也较窄, 特别是近代物理和现代工程技术有关的物理基础和现代工程技术方面的新知识更显薄弱. 如我们的课程基本要求中没有物性学、分子、原子核、粒子等内容; 没有偏振光干涉、核磁共振、穆斯堡尔效应等内容; 量子物理、统计物理等近代物理基础的基本概念、基本理论和知识甚为薄弱. 这些内容, 工科一般专业在后续课中多不再涉及, 而它们恰恰是当今学习新理论、新知识和新技术所要涉及的, 有些甚至已成为当今高新技术的组成部分. 在这个意义上讲, 大学物理课程内容“老的多、新的少”. 因此, 更新内容, 加强现代物理和现代工程技术有关知识, 特别是有关基础知识, 是工科物理教学改革必须面向的首要问题.

2、工科物理课教学改革

工科大学物理课程的教学改革是很复杂的, 也是很困难的, 不可能一蹴而就. 应该坚持以下原则: 不应改变物理课作为基础课的地位和作用, 应着力研究现代高级工程技术人才应具备什么样的物理基础; 要重点研究如何处理好经典物理和近代物理及有关近代内容的关系; 应在培养学生科学思维方法和分析问题、解决问题能力上加大力度, 与研究教学内容改革的同时, 还必须系统地研究教学方法、考试方法等教学环节的改革.

工科大学物理课内容改革的重点在于加强物理学基础(包括经典物理基础和近代物理基础), 同时适当地介绍反映现代物理和现代工程技术的新知识, 扩大学生的知识面, 在整个教学过程中提高学生分析及解决问题的能力 and 独立获取知识的能力. 由于工科物理课程教学学时数少, 只靠课程内容和体系本身改革回旋余地小, 改革要将课内课外、理论教学与实验教学、课与课间关系诸方面综合考虑.

(一)课程教学内容改革,应以物理课程教学基本要求为依据.在保证经典的前提下,进一步精选经典物理内容,突出教学内容及能力的培养,避免过分强调系统性和严密性等,在整个经典物理教学过程中应贯彻加强近代思想;在近代物理基础的基本要求部分,加强量子力学和统计物理基础知识,以利于学生在校和离校后进一步学习新理论、新知识和新技术;加强现代工程技术物理基础专题,这部分内容应侧重物理原理,而不要停留在科普水平上,上述三部分内容的讲授学时,分别约占总学时的58%、27%和15%.

(二)开设物理类和技术类专题选修课(或讲座).物理类选修课:如现代物理导论、混沌、原子和分子物理、核物理、天体物理、等离子体物理、凝聚态物理、嫡和信息、傅里叶光学、非线性光学、非线性力学等、技术类选修课:如现代工程技术专题、激光技术、光散射技术、全息技术、穆斯堡尔谱学、核磁共振技术、薄膜技术、换能器、红外技术、低温和超导等.选修课应着重物理概念、物理思想和方法,不追求数学严密性,不过分强调系统性和完整性.

(三)教学手段改革是教学改革的重要组成部分.粉笔加教鞭不适应改革的需要已经成为人们的共识.近几年来,有许多院校在多媒体辅助教学上做了大量的工作.实践证明,把多媒体技术应用用于教学可以改变信息的包装形式,在计算机上把图、文、声、像集成在一起,提高教学内容的表现力和感染力,能调动学生主动运用多种感官积极参与多媒体的活动,使学生由知识的被动接受转为主动发现.同时,这也为教学研究提供了有力工具,为教学的顺畅实施与高效提供了可靠的技术保障.在提高认识的基础上,加大这方面的资金投入,多媒体辅助教学必将成为21世纪教学手段的主体.而多媒体辅助教学软件也应向智能化方向发展.1996年6月6日,中国物理学会正式宣布中国物理教育网建立.这就为网上教学和科研提供了方便,物理教育工作者应充分利用这一有利条件,从网上获取信息服务于教学.名校、名师更应在网上传播自己的教法和经验,使大家受益.

3、教学过程中的一点尝试

物理学的迅速发展，不断在广度和深度上揭示物质结构和物质运动的普遍规律. 在教学实践中，我以物理课程教学基本要求为依据，在保证经典的前提下，把现代物理专题中的部分内容穿插安排在授课之中，学生反映很好. 如在讲完振动与波后，由单摆的线性振动自然地过渡到单摆的非线性振动，从而引出“混沌”，接着向学生指出了普遍存在的混沌现象，并简要介绍了混沌理论的发展及意义、激发了学生浓厚的学习兴趣，另外，我还编制了部分多媒体辅助教学软件以用于教学. 如在驻波一课中，用形象、直观的动画把驻波的成因生动有趣地展现在学生面前，提高了教学质量和时效.

物理的科技小论文篇三

摘要：

本文基于地方性本科院校应用型人才培养模式的转型需求，本文从教学硬件资源建设和教学运行体系建设等方面对《大学物理实验》教学进行了较为系统的改革探索。通过改革，初步搭建了《大学物理实验》教学和各理工科专业实验基本技能需求的桥梁，确保《大学物理实验》课程在各理工科专业课程群的基础性地位，突出了《大学物理实验》课程教学的工程项目意识。

关键词：

应用型人才培养；大学物理实验；基础性地位；工程实训模式

地方二本院校面临着向应用型高校转型的任务。所谓应用型就是要培养面向市场需求的应用型人才，但他的专业设置与职业技术学院的培养模式有这本质区别。地方二本院校的专业设置是以学科为基础的，职业技术学院专业设置是以市场

职业需求为基础的[1]。因此，二本院校是培养具有系统学科基本知识和行业共同基本技能人才的高等院校。他的“应用型”与职业技术学院的“应用型”有这本质区别。二本院校的“应用型”着眼于整个学科所对应的“面”，即行业共有技能；职业技术学院的“应用型”着眼于行业的“点”，即具体职业技能。因此，二本院校的教学如何体现出“行业共有技能”的培养是一个值得探讨的课题[2, 3, 4]。《大学物理实验》作为理工科专业的必修专业基础课程，它承担着培养学生基本实验技能和工程实践能力的任务[5, 6]。如何建立一种适合各专业需求的应用型人才培养的《大学物理实验》教学模式，体现理工科的共性和各专业个性有机结合是老师们需要思考的。

一、我校传统《大学物理实验》教学的情况

我校原来的《大学物理实验》教学内容单调，应用性不强，各理工科专业特色不明显。而且所有的老师教学方法传统，学生的学习法也单一。教师基本采取根据仪器说明书准备好实验和教学内容，教学过程中先讲实验原理和操作步骤，然后指出应注意的问题和实验的要求，最后实际操作一篇，便要求学生按照规定的实验步骤进行操作并得出结果。学生完全不思考，仅仅被动地参与。这种程序式的教学严重抹杀了学生的主动性和创造性思维的培养，偏离了应用型人才的培养目标和要求。学生的“学”和教师的“教”几乎变成了一种必须完成的“任务”。“厌学”情绪在少数学生心中弥漫。因此，我校《大学物理实验》教学模式改革箭在弦上，势在必行。

二、我校《大学物理实验》教学改革实践

为了适应工程应用需求的《大学物理实验》教学，我校在专门建设了基础物理实验中心。中心下设力学、热学、电磁学、光学、近代物理、中学物理教材教法、电子电工等7个实验室，使用面积约1900余平方米。通过中央与地方共建项目购置仪

器设备总值300多万元，650多台套。通过基础物理实验中心通过湖南省实验室验收评估，使我校成为湖南省《大学物理》实验教学设备最为完善高端的高校之一。这为我校的《大学物理实验》教学模式改革提供了坚实的保障。

1. 通过自编教材，解决教材“共性化”问题。根据我校教学中存在的问题和实际情况，我们改进现有“共性”实验教材，优化教学内容，体现我校各理工科专业的“个性”需求。我们按照传统的项目层次分类自编了规划教材，在基础性实验项目层次上，保留了经典的实验项目。通过这个层次的教学，主要培养学生的基本实验操作规范和习惯。在综合性实验项目层次上，设计了一些各理工科专业直接需要的物理综合技能的实验项目。通过该层次的分专业教学，架起《大学物理实验》与《专业实验》的桥梁。在创新与设计性实验层次上，我们设计了一些开放性的实验项目，让学生基于物理基本原理，主动参与项目研究，从而培养学生创新设计的意识和基本能力。

2. 通过建章立制，解决了教学过程管理和评价机制的空泛问题。在严格执行学校各类规章制度的基础上，我们相继建立健全了《基础实验中心工作制度》、《基础实验中心仪器设备管理制度》、《基础实验中心低值易耗品管理制度》、《基础实验中心实验室安全管理规定》、《怀化学院基础实验中心关于大学物理实验教学管理的规定》、《基础实验中心实验技术人员岗位职责》、《基础物理实验室实验成绩考核实施细则》、《关于大学物理实验课程的预习报告和实验报告的有关规定》、《怀化学院基础实验中心实验报告书写规范及评分标准》等等共20项，为实验教学常规管理的科学性、规范化提供了很好的保障。

3. 通过加强教学过程管理，解决了大学物理“教”与“学”随意性问题。几年来我们认真落实《怀化学院基础实验中心关于大学物理实验教学管理的规定》等实验教学管理制度，照章办事，这敦促了教风和学风的根本性转变。教学过程中

为了堵住平时考勤和考试舞弊的漏洞，我们采取了环环相扣的三部曲。一是加强实验课堂的考勤监管，将学生因故缺席情况详细信息记录在《教学情况登记本》中，并以书面和电话两种方式通知到人，安排一次补做机会，并安排教师定时定点指导。二是课堂上老师必须现场查看全部学生实验数据，对实验数据进行审核签名，不合格的当时重做。三是采用实验操作和理论考试随机组合的考试方式，杜绝实验考试的随意性。我们根据“掌握实验方法，提高动手能力”为目标的《大学物理实验》教学基本要求，将考试内容分为30%的理论考试和70%为实际操作。并且考试试卷由多套理论卷和多套操作卷随机组合，实际试卷在考试前15分钟内由学生抽签组合确定。这种随机性有效地防止试题泄密和学生同堂同卷的情况，从源头上杜绝了考试舞弊现象的发生。几个学期来，考前实验室开放，前来复习实验的学生人员暴满，平时的上课纪律好转了，学风好转了，及格率提高了。

4. “基础性”和“工程性”是我校《大学物理实验》改革的特色。突出《大学物理实验》的基础性地位。《大学物理实验》是以物理实验的基本技术或基本物理量的测量方法为主线，再贯穿以现代误差理论、工程技术意识、现代物理实验仪器设备、器件的原理、使用方法，构建成一个完整的，但又不断发展的课程体系。掌握这些基本方法、基本技能是做好各理工科专业实验的前提。我们在教材编写过程中注重这些基本技能与各实验项目的有机结合，搭建了《大学物理实验》与各理工科专业实验的沟通的桥梁，使学生学在“物理”，用在“专业”，做实了大学物理实验在各理工科专业实验中的基础性地位。突出《大学物理实验》项目的工程运作化教学模式。我们要求学生把每一个实验项目当成一个实际的工程项目来做。我们按照“工程验收”的模式，评估学生的实验过程和实验报告，培养学生细心严谨、实事求是的态度，坦然担当实验成败的勇气。彻底改变了以前草率从事、捏造数据、抄袭实验数据与报告的局面。实现学风好转，提高教学质量，收到了很好的效果。

三、结论

根据我校建立“区域性、高水平、应用型”大学的要求和各理工科专业对大学物理实验专业化的需求，我们历时八年对《大学物理实验》教学的场地、设备等硬件和教学运行模式进行了系统的改革。突出《大学物理实验》项目与各理工科专业实验技能相衔接，采用“工程实训模式”运作实验教学，确保了《大学物理实验》应用型特性和基础性地位。《大学物理实验》教学的改革是一个开放性课题，为此，我们将继续关注 and 开展该课题的探讨。

作者：谌雄文舒象喜吴建中向绍纯谌宝菊单位：怀化学院机械与光电物理学院物理系

参考文献：

[5]严慧羽, 郭艳蕊, 宋庆功, 郭松青. 基于面向现代工程教育的大学物理实验教学的调查研究[j].大学物理实验, 2014, 27(4):126-128.

[6]许永红, 葛立新, 刘晓伟, 傅院霞. “工程化”教育背景下大学物理实验课程建设的思考[j].赤峰学院学报:自然科学版, 2012, (23):10-11.

物理的科技小论文篇四

摘要：

随着时代的发展，对高等学校的教育也提出了前所未有的更高的要求，培养具有实践性、创新性的高素质人才是目前高等教育的人才首要培养任务。文章从如何提高学生对物理实验的重视度、加强以学生为主体的教学模式等方面展开，提出了一些可行的改革方式，对于人才培养起到了积极的促进作用。

关键词:

大学物理实验；创新型人才；自主学习

随着时代的发展，知识经济和信息浪潮不断地改变着我们的生活，同时对高等学校的教育也提出了前所未有的更高的要求，培养具有实践性、创新性的高素质人才是目前高等教育的人才首要培养任务。而大学物理实验课程作为理工科各专业的核心公共课在创新型人才培养的目标下更是不辱使命，必须担当起课程改革的重任。受传统教育思想的影响以及我国多年来的应试教育体制的制约，从中学开始，实验类的课程就不受学生的重视，相比于化学、生物等课程，物理实验更是次之。同时由于该大学物理课程又具有得天独厚的优势：实践性与创新性，因此如何提高学生的学习兴趣，培养学生创新能录是大学物理实验改革的重点和方向。

一、高中物理实验与大学物理实验的区别

新课标中，我国高中物理必须的内容基本相同，质点力学、万有引力定律、静电学、稳恒磁场，电磁感应。选修的内容各不相同，有光学、热学、动量守恒、近代物理。而在这些内容中，涉及到的物理实验主要集中在质点力学和静电学，其他部分涉猎较少。可即使是力学和静电实验，涵盖的实验内容也较少。所涉及到的实验原理及实验仪器也较为简单，如力学部分仅仅学会游标卡尺和螺旋测微仪的使用，验证力的平行四边形定则和机械能守恒定律等。高中物理实验只要求学生掌握初步的实验技能，学会使用简单的实验仪器进行基本物理量如长度、时间、速度等物理量的测量。并学会记录实验数据，最终做出简单的实验分析。由于高中物理实验要求不高，并且在最终的高考成绩中也不计入在内，因此很多中学只会在课余的间隙给学生一些实验的指导，或者干脆就是老师课堂演示，而使学生彻底失去了实际动手的机会，以上诸因素都给大学物理实验的实施带来了障碍[1-3]。大学教育和初高中教育由于他们所教授的对象处于不同的年龄阶

段，因此对学生的知识结构以及科学素养的要求也不一样。大学物理实验是一门基础的必修课，它要求我们的学生通过大学物理实验这门课程的学习达学生对实验方法和技能的最基本的训练，熟悉并能熟练操作常用的仪器及实验原理，要求学生能对实验结果进行正确的记录及处理，能够自行独立地对实验结果进行分析总结，并最终写出复合科学规范的实验报告。通过以上基本要求的提出，锻炼了学生自己发现问题，设计实验解决问题、举一反三创新实验的能力。

二、目前大学物理实验的现状

目前，我国大多数理工高校的大学物理理论课先行，大学物理实验课程滞后几周或者一学期才开展的。总共约二十个经典实验分上下两学期完成，通过多年的实践及其他高校的走访发现大学物理实验目前存在以下问题：

（一）学生对实验的预习不足，缺乏学习的主动性

由于对物理实验的重视度不高，有些同学甚至有一些错误的认识，认为物理实验就是最后抄抄实验报告就能取得高分。因此预习不足甚至是不预习就直接去上物理实验课的学生比比皆是。同时导致学生自信心不足，试验中遇到一些简单的问题，由于害怕弄坏仪器，不能大胆地尝试着自行解决问题，而只会一味地伸手求助于老师或其他同学。

（二）轻过程，重结果

大多数同学物理实验就是最终记录一些实验数据，而忽略了实验的整体操作过程。对实验报有一种应付性心理，不尊重实验事实，有个别学生人为编造实验数据或直接抄袭他人数据甚至实验报告。大大降低了他们对实验原理及实验仪器的掌握，失去了大学物理实验的最基本的要求。

（三）缺乏对实验之后的思考及创新

很多同学认为一个实验报告写完就代表这个实验真正的结束，从来不去做深层次的思考，从来不去想想这个实验是怎么设计出来的？还有其它方法可以达到这个实验目的？如果换了某个实验仪器，实验的精度会怎样？我们还能用这类原理测量其他哪些物理量……其实可以思考的地方还有很多很多，可是我们很多学生缺少的就是这种继续深挖掘的能力。

（四）物理实验考核方式单一

导致学生缺乏创新性意识，只是一味地模仿和简单地重复。有的同学甚至完全不了解实验原理及仪器操作，但是也能得到一个漂亮的实验报告。这样考核方式容易引起学生思想的桎梏，失去探索的目标和方向，让实验失去本有的意义。

三、大学物理学实验教学的可行性探索

为了改变现有的物理实验教学的现状，实现物理实验的基本要求，提高学生创新能力的培养，本人结合自己多年的教学经验，提出以下几点建议：

（一）学生的重视度和积极性是首要任务

只要学生自身提高对物理实验的重视度，才会有后续的一系列举措[4-6]。因此我们的首要任务是如何提高学生的重视度。首先我们要从物理学史上下功夫，在讲解每一个实验的具体内容之前，先给学生介绍该实验的历史背景，创造情景，让学生好像身临其境，也处在当时的实验背景之下，引导学生来探寻该实验的目的及实验设计。这样学生不再是一味地接受知识，而是主动的思考实验；其次，我们要在实验应用前景上下功夫。做完了该实验，我们要给学生介绍该实验还可以应用的领域及前景，并且和不同专业的专业知识相结合，使得学生看到了物理实验的魅力所在。同时我们也可以在先行的演示实验上下功夫。可以在学生做大学物理实验之前加强普通物理演示实验教学[7-9]，尽量注重该类实验的可观性、

趣味性、新颖性及广泛性，并尽量做到日常时间的开放，这样可以激发学生的好奇心和求知欲，改变学生在高中阶段对物理实验的惯性思维和认识。

（二）加强以学生为主体的教学模式

学生是教育活动主体。由于我国传统应试性教育体制的影响，很多学生进入大学后缺少自主学习的能动性和主体性。我们的任务就是让学生成为课堂的主角，我们要在课堂教学中采用多种多样灵活的教学方式，充分发挥学生的主体地位。首先是实验选题的开放性。我们可以多设计一些开放性的实验，不在拘泥于传统的20个实验。让学生可以有足够的选择空间，可以根据他们的不同特长去选择适合他们自己的实验。其次是实验的设计也应该具有一定的开放性，学生可以根据我们已提供实验器材自主设计出也能实现该实验目的的实验，可以采用与教材不同的试验方法。教师要充分鼓励这些大胆创新的实验思想。促进学生个性化的发展。最后在学生的实验成绩上，要充分考虑学生的自主设计的实验，不能因为学生最终实验结果不准确或者不合理，而全盘否定学生，反之应该鼓励并帮助学生做有效的改进，从而实现最终的创新。

四、结束语

大学物理实验作为公共基础课，在培养学生实践动手能力与创新能力方面起着举足轻重的作用，本文提出了一些与新的人才发展相适应的大学物理实验改革的想法与思路，能够真正促进我国创新型人才的培养，提高大学物理实验的教学质量。

参考文献

[3]张映辉. 增大实验比重强化科学素养的实践探索[c].全国高等学校物理基础课程教育学术研讨会, 2011.

物理的科技小论文篇五

新课程改革给中学物理教学带来了教学方式与学习方式的可喜变化，给课堂教学注入了新的生机与活力。作为教师，我们就要深刻理解新课程理念的精神实质，灵活运用“自主、合作、探究”的学习方式，搞好“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三维目标的有效整合，提高驾驭新课堂的教学能力。那么，怎样才能深入推进新课程改革，落实新课程理念，构建和谐高效课堂，提高课堂效率与教学质量？下面结合笔者在中学物理教学工作中的探索与实践，谈谈笔者的思考与认识：

一、营造民主和谐的课堂氛围，增强师生互动的有效性

首先，教师有一个良好的情绪状态。课堂教学中教师的情绪应该是愉快的，精神是饱满的。人们常说“亲其师，信其道”，一旦学生感到教师的可亲可敬，教师的话就很容易被他们接受，师生间容易擦出理解信任的火花。教师的情绪和精神极易感染学生，当教师由于种种原因烦躁不安地走进教室，打开书本进行教学或操作实验时，学生会感到压抑，从而使得心理闭锁，阻碍了新信息的输入。而当教师面带微笑，怀着喜悦的心情进入课堂教学时，学生会倍感亲切，快乐之情油然而生。以教师自己的快乐情绪来影响和引发学生的快乐情绪，会使学生思维活跃，更有效地接受信息的输入。

其次，加强对教学内容的情感处理。教师对教学内容的讲解不死板，善于创设各种情景，以唤起学生情感的共鸣。例如《物理》“机械运动”一节内容比较平淡，几个基本概念显得抽象、分散，学生听课容易厌倦。笔者在教学中采用了诗词引入法：“两只黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天”“飞流直下三千尺，疑是银河落九天”，再配上动画效果，使学生在诗情画意中体验到自然界是运动的，运动是美丽的。然后笔者又创设情景：“今天，老师和你们一起去旅行，让我们在从郑州到北京的旅途中来学习几个物理量。”从而引出参照

物、机械运动和路程等几个物理基本概念，辨别了运动和静止的相对性。这样，通过调动学生的兴趣，使学生在愉快的情景中学到抽象的物理知识，这样的课堂必然是高效的。

二、创设有效的教学情境，激发学生物理学习的兴趣

皮亚杰说过：“兴趣，实际上就是需要的延伸，教学要以多种形式激发学生的学习兴趣。”一个耐人寻味的恰当的教学情境可以激起学生思维的浪花。因此，教学中要结合教学内容精心设计教学情境来吸引学生的注意力，提升他们的学习兴趣。

在日常生活中，我们常常用冷水来降低物体的温度，而学生经常认为只有提高温度才能使停止沸腾的水重新沸腾起来。而在此实验中，给停止沸腾的水浇上冷水后，水会重新沸腾起来。由于这个实验现象与日常观察到的现象相悖，打破了学生原有认知结构的平衡状态，使学生充满热情地投入思考，一下子把学生推到了主动探索的位置上。

三、引导学生自主合作探究，提高课堂的有效性

课堂教学的核心是调动全体学生积极主动参与到学习中来，使学生自主学习、合作学习、探究学习，从而使学生和谐地发展。学习过程是否有效，是课堂教学是否高效的关键，而学生的学习过程需要教师的巧妙引导。因此，物理课堂教学应该多给学生一点思考的时间，多给一点活动的余地，让学生做学习的主人，教师只需要适当引导和点拨。

笔者说：“其实杯中本来就没有蜡烛，大家刚才看到的杯中蜡烛是玻璃板前面的，这就是我们今天要学习的‘平面镜成像’。”

“学贵知疑，小疑则小进，大疑则大进”，在笔者的引导下，学生自然而然进入到“平面镜成像”的合作探究中，提高了

学习过程的高效性。

四、灵活运用现代教育技术，提高课堂教学有效性

物理是一门自然科学，有许多摸不着、看不到的现象，学生对那些抽象的概念和现象缺少丰富的感性认识，很难理解和掌握，更谈不上什么创新。而物理教学中大量的内容又是实验无法直接向学生提供的。例如：天体运动、大型船闸、航天发射、磁场、电流方向等，这些学生都难以见到的、有重要物理意义的教学内容。可利用电视录像或多媒体课件，突破时间和空间的局限，把所讲的对象化小为大、化远为近、化虚为实、化静为动、化快为慢、化繁为简，从而把看不见、看不清的东西通过多媒体变成看得见、看得清，抽象的东西变成具体的，遥远的东西变成眼前的，使事物的形、声、色直接付诸于学生感官，从而为学生的学习活动和创新活动提供了大量感性材料和时空环境，学生见其形、闻其声、观其色，丰富了学生的知识领域，开阔了学生的视野，帮助学生加深认识，形成映像，深刻地理解抽象和复杂的教学内容。灵活运用现代教育技术，有力地激发了学生积极的思维，使教学难点得到了较好的突破。

五、要关注学生差异，把学习主动权交给学生

毋庸讳言，学生的个体差异是客观存在的，他们有的思维活跃，有的想象力丰富，也有的同学在学习物理上存在一些困难。为了建立和谐高效课堂，我们应关注每一个学生，在课堂教学中，知识内容应由易到难，教师的语言要深入浅出，照顾到接受能力较差、层次较低的学生，使他们不掉队，学得扎实。学习要求应有层次性，让各层次的学生都吃得好吃得饱，让所有的学生知识得到积累、能力得到提高、个性得到发展。同时，物理课堂要想真正高效，还应把学习的主动权交给学生。正如叶圣陶先生所说：“请老师们时刻想到，学生跟种子一样，有自己的生命力，老师要做的，只是供给他们适应学习的条件和营养，让他们自己成长。”教师必须

指导学生学会学习，使他们能主动地、积极地、创造性地学，要摆正自己在教学中的位置，真心诚意地把学生当作学习的主人，恰当地发挥主导作用，努力提高“导”的艺术，从而在教学中恰到好处地去启发、点拨、设疑、解惑。课堂上要尽可能给学生多一点思考的时间，多一点活动余地，多一点表现自己的机会，多一点体验成功的愉悦。为了促使学生主动学习，可以改变固定的课堂教学模式，采取班级集中授课、小组合作交流和个别辅导学习相结合的综合模式，从而使课堂有利于学生学习，提高课堂效能。